



Uji Akurasi Foto Udara di Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut Pekanbaru

(Accuracy Test of Aerial Photographs in Pulau Semut Nature Attractions Area, Pekanbaru)

Hendra Wisnu Nugroho¹, Azwin², Hanifah Ikhsani³

*^{1,2,3}Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan dan Sains, Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru
28265, Indonesia*

Diterima: 15 Juni 2024, Direvisi: 03 Juli 2024, Disetujui: 15 Juli 2024

DOI: 10.31849/forestra.v20i1.20977

Abstract

One of the most prominent forms tourism today is ecotourism, and Pulau Semut Nature Tourism Object in Pekanbaru is a prime example of natural tourism area that has embraced this trend. The successful development of this tourist attraction hinges on meticulous planning. Utilizing aerial photographs captured by Unmanned Aircraft Technology (PUTA), managers can access high-quality data that adheres to the standards of the Geospatial Information Agency (BIG) of the Republic of Indonesia. This study aims to assess the accuracy of PUTA aerial photography at Pulau Semut Nature Tourism Object in Pekanbaru. By comparing measurement from aerial photographs and the actual field, accuracy values were calculated using the Commission Omissions method. The results showed an impressive accuracy value of 99.03%, with an accuracy error of 0.97%, based on 25 samples of 10 types of research objects. As a consequence, it can be concluded that PUTA aerial photography can be effectively utilized for regional monitoring, regional development planning, and mapping due to their exceptionally high level of accuracy.

Keywords: Accuracy, ecotourism, unmanned aircraft technology, aerial photography

Abstrak

Salah satu program pariwisata unggulan saat ini adalah ekowisata. Kawasan wisata alam yang sedang melakukan pengembangan ekowisata adalah Objek Wisata Alam Pulau Semut, Pekanbaru. Keberhasilan pembangunan objek wisata ini memerlukan perencanaan dalam pelaksanaannya. Perencanaan dengan penggunaan foto udara dari Teknologi Pesawat Udara Tanpa Awak (PUTA) dapat membantu pengelola dalam penggunaan data yang sesuai standar Badan Informasi Geospasial (BIG) Republik Indonesia, sehingga data yang digunakan berkualitas dan kegiatan perencanaan pembangunan Objek Wisata Alam Pulau Semut akan lebih teliti. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai akurasi foto udara perekaman PUTA di Objek Wisata Alam Pulau Semut, Pekanbaru. Pengambilan data dilakukan dengan mengukur objek penelitian di foto udara dan di lapangan. Perhitungan nilai akurasi menggunakan metode Omisi Komisi. Hasil perhitungan terhadap 25 sampel dari 10 jenis objek penelitian menghasilkan nilai akurasi sebesar 99,03 % dengan nilai kesalahan akurasi 0,97 %. Oleh karena itu, foto udara dari PUTA dapat digunakan sebagai bahan pemantauan kawasan, perencanaan pembangunan kawasan dan membantu dalam bidang pemetaan karena memiliki nilai akurasi yang tinggi.

Kata kunci: Akurasi, ekowisata, foto udara put, pulau semut



I. PENDAHULUAN

Salah satu program pariwisata unggulan saat ini adalah ekowisata. Ekowisata adalah pariwisata berbasis wawasan lingkungan yang mengutamakan konservasi alam, pemberdayaan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat lokal, dan Pendidikan (*Mattiro et al.*, 2021; *Nasution et al.*, 2018; *Tamelan & Harijono*, 2019). Salah satu objek wisata di Pekanbaru yang sedang mengembangkan ekowisata yaitu Objek Wisata Alam Pulau Semut.

Objek Wisata Alam Pulau Semut berada di Dusun Pengambang, Kelurahan Limbungan, Kota Pekanbaru. Masyarakat aktif membangun objek wisata alam yaitu Pulau Semut. Pembangunan Objek Wisata Alam Pulau Semut dilakukan secara swadaya (*Suwarno et al.*, 2024a, 2024b). Oleh karena itu, masyarakat membutuhkan informasi dan bantuan dari pihak eksternal untuk dapat melaksanakan pembangunan yang baik.

Pembangunan sebuah kawasan dengan tujuan tertentu memerlukan perencanaan dalam pelaksanaannya agar berjalan dengan tepat sasaran. Pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jarak Jauh melalui fotogeometri adalah salah satu cara untuk membuat perencanaan agar pembangunan suatu kawasan dapat maksimal (*Ikhsani et al.*, 2023; *Ikhwan et al.*, 2023). Pemanfaatan teknologi ini juga dapat memudahkan dalam pengambilan data secara cepat, murah, mudah dan dapat diukur akurasi (Hill, 2019).

Akurasi merupakan perbandingan nilai pengukuran dari suatu pengamatan terhadap nilai sebenarnya. Ketajaman resolusi dari sebuah foto udara dapat menjadi pengaruh terhadap tingkat akurasi foto udara tersebut. Pembuktian akurasi ini akan mempengaruhi tingkat kepercayaan peta yang dihasilkan (*Diodemus et al.*, 2020). Peta dengan tingkat akurasi atau ketelitian tinggi dapat menambah kekuatan dari informasi untuk

pengambilan keputusan bagi pemangku kebijakan (*Meiarti et al.*, 2019).

Penelitian ini dilakukan untuk menguji akurasi dari foto udara menggunakan wahana Pesawat Udara Tanpa Awak (PUTA) yang selanjutnya akan diproses menjadi sebuah *orthophoto* terhadap kedudukan objek aktual. *Orthophoto* yang sudah dilakukan uji akurasi akan membantu pengelola dalam penggunaan data yang sesuai standar Badan Informasi Geospasial (BIG) Republik Indonesia, sehingga data yang digunakan berkualitas dan kegiatan perencanaan pembangunan Objek Wisata Alam Pulau Semut akan lebih teliti. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai akurasi foto udara perekaman PUTA di Objek Wisata Alam Pulau Semut, Pekanbaru.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut Pekanbaru pada bulan Oktober-November 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) yaitu peralatan perangkat keras (*Hardware*) dan peralatan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras terdiri dari laptop, kamera, PUTA DJI phantom 4, peralatan tulis dan *tallysheet*. Untuk perangkat lunak terdiri dari *software Agisoft Photoscan*, *software Global Mapper*, *software ArcGIS 10.8*, *software Microsoft Excel* dan *Word 2019*, dan *software Pix4D*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah foto hasil pemotretan udara pada ketinggian 100 m di Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut Pekanbaru pada Bulan Oktober - November 2023.

Tahap pengambilan data terdiri dari beberapa tahap yaitu perencanaan jalur terbang, pemotretan udara menggunakan wahana PUTA *Dji phantom 4*, pengukuran langsung pada objek yang telah ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* dilapangan. Kriteria pemilihan objek pengamatan adalah objek memiliki fisik bangunan yang jelas dan dapat

diukur dengan jelas di lapangan. Pengolahan data menggunakan aplikasi *agisoft photoscan; align photos, build dense cloud, build mesh*, membuat DEM dan *orthophoto*. Kemudian *export* data menggunakan *global mapper*, pengukuran dimensi pada peta hasil fotogrametri PUTA di *ArcGIS 10.8*. Uji akurasi dilakukan dengan metode omisi dan komisi (Ode *et al.*, 2020; Putra *et al.*, 2016). Untuk menguji akurasi foto udara menggunakan metode omisi dan komisi dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \left\{ 1 - \left[\frac{\Delta}{\text{Lapangan}} \right] \right\} \times 100\%$$

Keterangan:

Δ = Lapangan (m) - interpretasi (m)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan foto udara menggunakan PUTA menghasilkan sebanyak 90 foto pada 10 jenis objek. Objek tersebut antara lain gapura, jalan, jembatan, turap, rumah pengelola, kandang kuda, sempadan Sungai Siak, hutan, lahan terbuka dan kebun (Gambar 1).

Gapura yang menjadi objek penelitian terletak di depan sebelum masuk ke dalam Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut. Gapura berjumlah dua buah berbentuk bangunan yang terbuat dari beton serta memiliki tinggi kurang lebih 3 meter. Dimensi pengukuran gapura yang dijadikan objek penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)



(i)



(j)

Gambar 1. Objek Pengamatan Uji Akurasi (a. Gapura; b. Jalan; c. Jembatan; d. Turap; e. Rumah Pengelola; f. Kandang kuda; g. Sempadan Sungai Siak; h. Hutan; i. Lahan terbuka; j. Kebun)



Gambar 2. Dimensi Lebar (L) Gapura Pulau Semut

Pengukuran dimensi lebar gapura pada foto udara adalah 4,59 m dan dimensi lebar pada pengukuran lapangan adalah 4,65 m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai akurasi dari lebar gapura 98.71 % yang sudah melebihi *benchmark* 95 % sesuai peraturan BIG Nomor 15 tahun 2014 (BIG, 2014). Hasil penelitian Wulan, Wiwin, *et al.*, (2016) yang melakukan uji akurasi terhadap dimensi panjang pagar tetasan telur penyu juga menghasilkan nilai akurasi tinggi yaitu 98 %.

Pengukuran selanjutnya adalah jalan. Jalan yang menjadi objek penelitian ini adalah jalan yang berada sesudah gapura masuk dan berada di sempadan kandang kuda, kebun durian dan alpukat. Dimensi pengukuran jalan yang dijadikan objek penelitian dapat dilihat pada gambar 3. Pengukuran dimensi panjang jalan pada foto udara adalah 172,29 m dan dimensi panjang pada pengukuran lapangan adalah 172,36 m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 3. Dimensi Panjang (p) Jalan Pulau Semut

Penelitian terhadap objek jalan masuk Pulau Semut menghasilkan nilai akurasi 99,66 % dan sudah melebihi *benchmark* nilai akurasi sesuai dengan *Confidence Level* 95 % (CL95) yang ada pada peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014). Sebagaimana yang dilakukan oleh (Arsyad *et al.*, 2020) yang juga menghasilkan nilai akurasi diatas 95 % dari pengukuran persimpangan lalu lintas Kota Kendari dengan nilai akurasi 98,6%.

Objek selanjutnya adalah jembatan. Peneliti melakukan penelitian pada jembatan yang berada pada Objek Kawasan Wisata Alam Pulau Semut sebanyak 3 buah jembatan, dimana masing-masing jembatan berada pada posisi yang berbeda dan memiliki keunikan tersendiri pada setiap jembatan. Jembatan yang berada di Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut

terbuat dari kayu yang disusun secara rapi dan teratur.

Jembatan 1 adalah jembatan yang menghubungkan daratan dengan Pulau Semut, dimensi panjang jembatan 1 adalah dimensi terpanjang dibandingkan dengan jembatan 2 dan 3. Dimensi pengukuran jembatan 1 dapat dilihat pada gambar 4. Pengukuran dimensi panjang jembatan 1 pada foto udara adalah 25,75 m dan dimensi panjang pada pengukuran lapangan adalah 25,79 m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai akurasi dari panjang jembatan 1 sebesar 99,84 %. Nilai akurasi yang didapat sudah melebihi 95 % dan sudah melebihi ketentuan ketelitian peta dasar menurut peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014). Sebagaimana

penelitian yang dilakukan (Putra, A. S., Maulana, E., Rahmadana *et al.*, 2016) yang juga menghasilkan nilai akurasi diatas 95 % melebihi *benchmark*.



Gambar 4. Dimensi Panjang (p) Jembatan 1

Jembatan 2 berada didekat jembatan 1 dimana jembatan 2 banyak digunakan sebagai tempat *spot* foto dan memancing bagi para pengunjung. Jembatan 2 ini memiliki suasana pemandangan yang menarik karena dapat menikmati panorama Sungai Siak dari hulu ke hilir, seberang sungai, perahu motor dan kapal-kapal pengangkut barang yang melintas (Suwarno *et al.*, 2022). Untuk dimensi pengukuran jembatan 2 dapat dilihat pada gambar 5. Pengukuran dimensi panjang jembatan 2 pada foto udara adalah 17,01 m dan

dimensi panjang pada pengukuran lapangan adalah 17,22 m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan penelitian didapatkan nilai akurasi dari panjang jembatan 2 sebesar 99,78 %. Nilai yang didapat sudah melebihi 95 % dan sudah diatas *benchmark* sesuai ketentuan peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014). Begitu juga penelitian yang dilakukan (Putra, A. S., Maulana, E., Rahmadana *et al.*, 2016) yang juga menghasilkan nilai akurasi diatas 95 % melebihi *benchmark*.



Gambar 5. Dimensi Panjang (p) Jembatan 2

Jembatan 3 terletak sedikit jauh dibandingkan dengan jembatan 1 dan 2, namun keindahan alam pada jembatan 3 juga sama indahnya dengan jembatan 1 dan 2. Jembatan 3 memiliki perbedaan yaitu terdapat pondok-pondok di sepanjang jembatan menuju ke arah Sungai Siak yang bisa digunakan sebagai tempat bersantai dan menikmati panorama Sungai Siak. Pengunjung juga dapat menikmati pemandangan seberang sungai, keberadaan perahu motor serta kapal-kapal pembawa barang yang melintas di sekitar Sungai Siak (Suwarno *et al.*, 2022). Pengunjung yang tidak membawa bekal bisa membeli makanan yang berada di pintu masuk jembatan 3. Dimensi pengukuran jembatan 3 dapat dilihat pada gambar 6.

Pengukuran dimensi panjang jembatan 3 pada foto udara adalah 22,96 m dan dimensi panjang pada pengukuran lapangan adalah 23,16 m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Penelitian terhadap jembatan 3 menghasilkan nilai akurasi 99,14 %

dan sudah melebihi *benchmark* nilai akurasi sesuai dengan *Confidence Level* 95 % (CL95) yang ada pada peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014). Sebagaimana yang dilakukan (Putra, A. S., Maulana, E., Rahmadana *et al.*, 2016) yang juga menghasilkan nilai akurasi diatas 95 % melebihi *benchmark*.

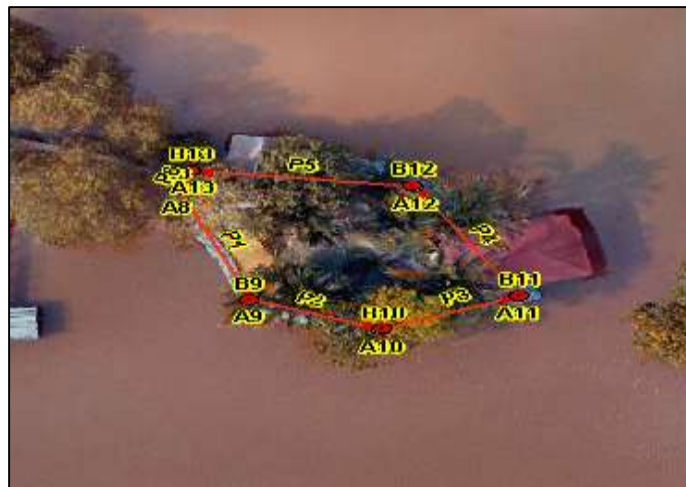
Objek penelitian selanjutnya adalah turap. Turap (*sheet pile*) merupakan salah satu jenis konstruksi yang digunakan sebagai penahan tekanan dan pergerakan tanah yang kurang stabil dalam bidang konstruksi bangunan (Roski R.I. Legrans, 2011). Pemanfaatan turap di kawasan Pulau Semut juga sangat cocok karena tepi Sungai Pengambang tidak memiliki ketinggian yang tinggi dan sering terkena banjir jika intensitas hujan yang terjadi cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Toyeb *et al.*, (2022) bahwa dinding turap tidak cocok untuk menahan tanah yang sangat tinggi, karena hal tersebut membutuhkan luas tampang bahan turap yang besar.



Gambar 6. Dimensi Panjang (p) Jembatan 3

Turap yang berada di Pualu Semut tersusun dari bebatuan yang disusun menggunakan kawat

sebagai penahannya. Dimensi pengukuran turap dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Dimensi Panjang (p) Turap Pulau Semut

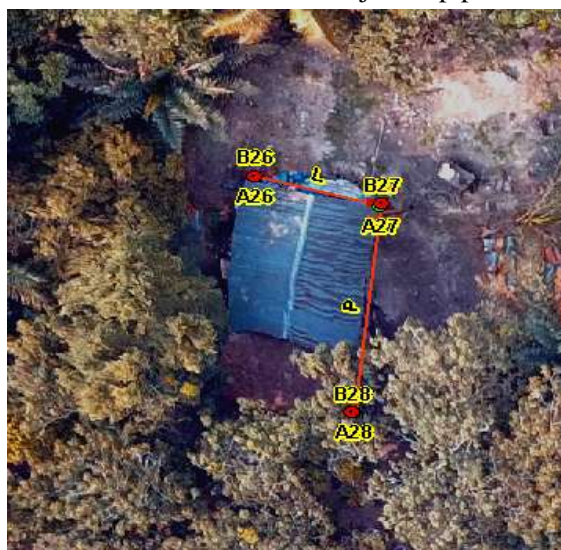
Pengukuran dimensi panjang rata-rata turap pada foto udara adalah 10,93 m dan dimensi panjang rata-rata turap pada pengukuran lapangan adalah 10,94 m. Hasil interpretasi dan

pengukuran dilapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan nilai akurasi dari panjang rata-rata turap sebesar 99,14% dimana nilai akurasi yang didapat sudah

melebihi *benchmark* yaitu 95% sesuai ketentuan peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014). Begitu juga penelitian (Wulan, Wiwin, *et al.*, 2016) yang mendapatkan nilai akurasi diatas 95 % melebihi *benchmark* saat melakukan uji akurasi terhadap dimensi panjang kolam ikan air tawar.

Selanjutnya adalah pengukuran akurasi rumah pengelola. Rumah pengelola yang berada di kawasan objek wisata alam Pulau Semut merupakan satu-satunya rumah yang berada di Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut. Rumah pengelola tersebut dibuat secara permanen dan dikeliling pepohonan. Dimensi pengukuran rumah pengelola dapat dilihat pada gambar 8.

Pengukuran dimensi panjang rumah pada foto udara adalah 10,07 m dan dimensi panjang pada pengukuran lapangan adalah 10,22 m. Untuk dimensi lebar pada foto udara adalah 5,48 m dan dimensi lebar pada pengukuran lapangan adalah 5,54 m. Detail hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil nilai akurasi yang didapat pada objek penelitian rumah pengelola sebesar 98,53 % untuk panjang dan lebar 98,92%. Dimana hasil penelitian menunjukkan hasil diatas 95 % yang sudah melebihi *benchmark* nilai akurasi sesuai dengan *Confidence Level* 95 % (CL95) yang ada pada peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014). Sama halnya penelitian yang dilakukan Laily *et al.*, (2017) yang mendapat nilai akurasi 97 % pada uji akurasi terhadap objek atap permukiman.



Gambar 8. Dimensi Panjang (P) dan Lebar (L) Rumah Pengelola Pulau Semut

Setelah rumah pengelola, objek penelitian berikutnya adalah kandang kuda. Kandang kuda yang berada pada Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut adalah bangunan permanen yang terdapat 4 ekor kuda. Dimensi pengukuran kandang kuda dapat dilihat pada gambar 9.

Pengukuran panjang kandang kuda pada foto udara adalah 32,45 m dan dimensi panjang kandang kuda pada pengukuran lapangan adalah 32,54 m. Pengukuran dimensi lebar kandang kuda pada foto udara adalah 5,47 m dan dimensi panjang kandang kuda pada pengukuran lapangan adalah 5,4 m. Detail hasil interpretasi

dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai akurasi panjang kandang kuda 99,72 % dan nilai akurasi lebar 98,70 % , dari kedua hasil

akurasi yang diperoleh sudah melebihi 95 %, hasil ini sudah melebihi *benchmark* yang ditetapkan oleh BIG.



Gambar 9. Dimensi Lebar (l) dan Panjang (p) Kandang Kuda

Objek penelitian selanjutnya adalah sempadan Sungai Siak. Sempadan sungai merupakan salah satu klasifikasi ruang terbuka hijau yang berada di kawasan tertentu, sepanjang kiri kanan sungai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai (Wardiningsih & Salam, 2019). Keadaan sempadan sungai yang mejadi objek penelitian berupa pohon bakau yang tumbuh memanjang sempadan sungai. Dimensi

pengukuran sempadan sungai objek penelitian dapat dilihat pada gambar 10.

Pengukuran panjang sempadan sungai pada foto udara adalah 40,53 m dan diemensi panjang sempadan sungai pada pengukuran lapangan adalah 40,64 m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan nilai akurasi dari panjang sempadan 99,73 %.



Gambar 10. Dimensi panjang (p) sempadan Sungai Siak

Berdasarkan hasil uji akurasi yang peneliti lakukan menunjukkan hasil diatas 95 % dimana hasil yang didapat sudah melebihi *benchmark* nilai akurasi sesuai dengan *Confidence Level* 95 % BIG. Penelitian terdahulu yang dilakukan Simanungkalit *et al.*, (2019) juga mendapat hasil akurasi diatas 95 % saat melakukan uji akurasi pada panjang kolam lompat indah dengan nilai akurasi 98 %.

Uji akurasi berikutnya dilakukan pada objek hutan. Hutan merupakan satu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang tidak terpisahkan satu dan lainnya (Puspitojati, 2011). Hutan yang berada di Kawasan Wisata Alam Pulau Semut adalah hutan yang dirawat dan didominasi pepohonan dengan beragam jenis dengan tegakan yang rapat. Dengan adanya hutan ini wisata alam Pulau Semut menjadi lebih

asri dan sejuk. Di lokasi ini tumbuh beragam jenis pohon, antara lain rambai, duku, gaharu, mangga kueni, dan lain-lain. Tajuk pohonnya yang rimbun menyebabkan suasanya di bawahnya menjadi sejuk menyegarkan (Suwarno *et al.*, 2021). Dimensi pengukuran hutan dapat dilihat pada gambar 11.

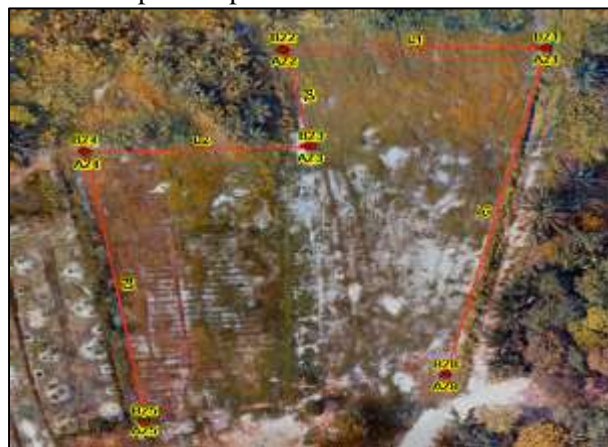
Pengukuran panjang hutan pada foto udara adalah 55,26 m dan dimensi panjang hutan pada pengukuran lapangan adalah 56,12 m. Hasil interpretasi dan pengukuran di lapangan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai akurasi dari panjang hutan sebesar 98,47%. Mengenai hasil uji akurasi yang peneliti lakukan menunjukkan hasil uji akurasi diatas 95 % dimana hasil yang didapat sudah melebihi *benchmark* nilai akurasi sesuai dengan *Confidence Level* 95 % (CL95) yang ada pada peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014).



Gambar 11. Dimensi Panjang (p) Hutan di kawasan Pulau Semut

Objek penelitian berikutnya adalah lahan terbuka. Lahan terbuka pada penelitian ini berada diantara kebun durian dan alpukat dan hutan. Pada aktual lapangan lahan terbuka yang menjadi objek penelitian ini berupa hamparan

dan belum ada pembangunan. Oleh karena itu, lahan terbuka ditumbuhi gulma. Dimensi pengukuran lahan terbuka dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Dimensi Panjang (p) dan Lebar (l) Lahan Terbuka

Pengukuran dimensi panjang rata-rata lahan terbuka pada foto udara adalah 60,92 m dan dimensi panjang rata-rata lahan terbuka pada pengukuran lapangan adalah 61,41 m. Pengukuran dimensi lebar rata-rata lahan terbuka pada foto udara adalah 46,19 m dan dimensi lebar rata-rata lahan terbuka pada pengukuran lapangan adalah 46,6 m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan nilai akurasi dari rata-rata panjang lahan terbuka menghasilkan nilai akurasi sebesar 99,04 %. dan nilai akurasi dari rata-rata lebar lahan terbuka menghasilkan nilai akurasi sebesar 99,09 %.

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan, maka akurasi yang diperoleh sudah melebihi *benchmark* BIG. Begitu juga penelitian yang dilakukan (Laily *et al.*, 2017) yang melakukan uji akurasi terhadap objek lahan kosong dan menghasilkan nilai akurasi 97 %.

Setelah lahan terbuka, objek penelitian selanjutnya adalah kebun. Kebun sebagai salah satu cara untuk menambah pendapatan bagi pengelola objek wisata alam. Kebun durian dan alpukat yang berada di Kawasan Objek Wisata Alam Pulau Semut merupakan kebun yang mengkombinasikan durian dan alpukat. Dimensi pengukuran kebun durian dan alpukat dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Dimensi panjang (p) dan lebar (l) Kebun durian dan alpukat

Pengukuran dimensi panjang rata-rata lahan Kebun durian dan alpukat pada foto udara adalah 34,48 m dan dimensi panjang rata-rata Kebun durian dan alpukat pada pengukuran lapangan

adalah 34,89 m. Pengukuran dimensi lebar Kebun durian dan alpukat pada foto udara adalah 20,12 m dan dimensi lebar kebun durian dan alpukat pada pengukuran lapangan adalah 20,62



m. Hasil interpretasi dan pengukuran dilapangan dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan nilai akurasi dari panjang kebun durian dan alpukat 98,83 % dan nilai akurasi lebar 97,58 %. Menurut peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (BIG, 2014) maka hasil yang didapat sudah melebihi *benchmark* BIG.

Tabel 1. Nilai Akurasi di Objek Wisata Alam Pulau Semut

Objek Penelitian	Nilai Akurasi (%)	Nilai Kesalahan Akurasi (%)
Lebar Gapura Menuju Pulau Semut	98,71	1,29
Panjang Jalan Menuju Pulau Semut	99,96	0,04
Panjang Sepadan Sungai Siak	99,73	0,27
Panjang Jembatan 1	99,84	0,16
Panjang 1 Sisi Turap	99,10	0,90
Panjang 2 Sisi Turap	99,75	0,25
Panjang 3 Sisi Turap	99,56	0,44
Panjang 4 Sisi Turap	98,68	1,32
Panjang 5 Sisi Turap	99,04	0,96
Panjang 6 Sisi Turap	98,73	1,27
Panjang Jembatan 2	98,78	1,22
Panjang Jembatan 3	99,14	0,86
Panjang Hutan	98,47	1,53
Panjang 1 Lahan Terbuka	99,93	0,07
Lebar 1 Lahan Terbuka	99,52	0,48
Panjang 2 Lahan Terbuka	98,65	1,35
Lebar 2 Lahan Terbuka	98,65	1,35
Panjang 3 Lahan Terbuka	98,52	1,48
Lebar Rumah Pengelola	98,92	1,08
Panjang Rumah Pengelola	98,53	1,47
Panjang 1 Kebun Durian Dan Alpukat	98,76	1,24
Lebar Kebun Durian dan Alpukat	97,58	2,42
Panjang 2 Kebun Durian dan Alpukat	98,90	1,10
Panjang Kandang Kuda	99,72	0,28
Lebar Kandang Kuda	98,70	1,30
Rata-Rata Nilai Akurasi	99,03	0,97

Hasil perhitungan terhadap 25 objek sampel penelitian dengan metode omisi dan komisi diperoleh presentase pengujian akurasi dengan nilai rata-rata 99,03 % (Gambar 14). Hasil yang diperoleh pada penelitian ini memiliki tingkat

akurasi diatas 95 % dimana sudah sesuai dengan ketentuan-ketentuan peta dasar. Hal tersebut menunjukkan bahwa data PUTA yang di peroleh memiliki akurasi yang tinggi. Data akurasi yang tinggi dapat membantu dalam pemantauan



kawasan, perencanaan pembangunan dimasa yang akan datang dan kegiatan pemetaan wilayah.

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai kesalahan tingkat akurasi terbesar terdapat pada lebar pada objek kebun durian dan alpukat dengan nilai tingkat kesalahan akurasi 2,28 %. Berdasarkan pengukuran dilapangan, hal yang mempengaruhi tingkat akurasi adalah pengaruh dari kesalahan manusia (*human error*). Pengukuran di lapangan dengan cara menarik meteran melewati tanaman yang sejajar dengan

titik *point* yang telah ditentukan diduga menjadi salah satu sumber kesalahan dalam pengukuran yang dilakukan karena terhalang pohon. Sehingga memungkinkan adanya perbedaan angka saat diukur di lapangan. Panjang pada objek jalan menuju Pulau Semut memiliki nilai kesalahan tingkat akurasi terkecil yaitu 0,04 %. Nilai kesalahan tingkat akurasi yang kecil dikarenakan pengukuran lapangan dan pengukuran terhadap *orthophoto* tidak ada halangan yang menyebabkan nilai kesalahan tingkat akurasi rendah.



Gambar 14. Peta Objek Wisata Alam Pulau Semut, Pekanbaru



IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa nilai akurasi foto udara PUTA di Objek Wisata Alam Pulau Semut Pekanbaru sebesar 99,03 % yang memiliki nilai tingkat kesalahan akurasi sebesar 0,97 %. Disarankan untuk melakukan penelitian berkenaan dengan faktor-faktor yang memengaruhi nilai akurasi foto udara seperti ketinggian terbang, cuaca dan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGEMENT)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pengelola Objek Wisata Alam Pulau Semut, Pekanbaru atas pemberian izin dan bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, L. O. M. N., Statiswaty, S., & Iradat, L. M. (2020). Akurasi Citra Data Foto Udara UAV Quadcopter Persimpangan Lalu Lintas Kota Kendari. *Rekayasa Sipil*, 14(1), 51–59. <https://doi.org/10.21776/ub.rekayasipil.2020.014.01.7>
- BIG. (2014). Peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar. *BIG, Badan Informasi Geospasial. Bogor*.
- Diodemus, P., Wahyono, E. B., & Sufyadi, Y. (2020). Analisis pemanfaatan foto udara hasil pemotretan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) tipe post-processed kinematik (PPK) untuk pemetaan topografi. *Seminar Nasional Geomatika 2020: Informasi Geospasial Untuk Inovasi Percepatan Pembangunan Berkelanjutan*, 885–901.
- Hill, A. C. (2019). Economical drone mapping for archaeology: Comparisons of efficiency and accuracy. In *Journal of Archaeological Science: Reports* (Vol. 24). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.12.011>
- Ikhvani, H., Sadjati, E., & Azwin, A. (2023). Spatial Analysis of the Existence and Distribution of Medicinal Plants in Ghimbo Pomuan Customary Forest, Kampar Regency, Riau Province. *Journal of Global Sustainable Agriculture*, 4(1), 45. <https://doi.org/10.32502/jgsa.v4i1.7335>
- Ikhwan, M., Ikhsani, H., & Lestari, I. (2023). Aplikasi Teknologi Pesawat Udara Tanpa Awak (Putra) Untuk Mengidentifikasi Penutupan Hutan Dan Lahan Di Kawasan Hutan Adat Ghimbo Pomuan, Kabupaten Kampar. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 18(2), 41–50. <https://doi.org/10.31849/forestra.v18i2.14224>
- Laily, A. N., Wulan, T. R., Maulana, E., Bawana, A. S., & Putra, M. D. (2017). Uji Akurasi Foto Udara pada Zona Inti Gumuk Pasir Periode Awal 2017. *Bunga Rampai Kepesisiran Dan Kemaritiman Indonesia*, 2, 13–22.
- Mattiro, S., Nasrullah, & P, R. (2021). Potensi Ekowisata Pesisir Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(2), 220–225. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/index>
- Meiarti, R., Seto, T., & Sartohadi, J. (2019). Uji Akurasi Hasil Teknologi Pesawat Udara Tanpa Awak (Unmanned Aerial Vehicle) Dalam Aplikasi Pemetaan Kebencanaan Kepesisiran. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.29405/jgel.v3i1.2987>
- Nasution, R. H., Avenzora, R., Dan,), Sunarminto, T., Peraturan Perundang-Undangan, A., Hukum, B., Lingkungan, K., Dan Kehutanan, H., Dosen,), Konservasi, D., Hutan, S., & Ekowisata, D. (2018). Analisis Kebijakan Dan Peraturan Perundang-Undangan Ekowisata Di Indonesia (*The Analysis of Ecotourism Laws and Policies in Indonesia*) (Vol. 23, Issue 1).
- Ode, L., Nurrakhmad Arsyad, M., Iradat, L. M., Yamin, M., & Sugiyarto, T. (2020). Akurasi Citra Data Foto Udara UAV Quadcopter Persimpangan Lalu Lintas Kota Kendari (Vol. 14, Issue 1).
- Puspitojati, T. (2011). Persoalan Definisi Hutan Dan Hasil Hutan Dalam Hubungannya Dengan Pengembangan Hhbk Melalui Hutan Tanaman. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 8(3), 210–227. <https://doi.org/10.20886/jakk.2011.8.3.210-227>



- Putra, A. S., Maulana, E., Rahmadana, A. D. W., Wulan, T. R., Mahendra, I. W. W. Y., D., & Putra, M. D. (2016). Uji Akurasi Foto Udara dengan Menggunakan Data UAV pada Kawasan Padat Pemukiman Penduduk (Studi Kasus: Kawasan Padat Sayidan, Daerah Istimewa Yogyakarta) Accuration. *Prosiding Seminar Nasional Pengindraan Jauh.*, 3(Juli), 103–111.
- Putra, A. S., Maulana, E., Rahmadana, A. D. W., Wulan, T. R., Mahendra, I. W. W. Y., & Putra, M. D. (2016). Uji Akurasi Foto Udara dengan Menggunakan Data UAV pada Kawasan Padat Pemukiman Penduduk (Studi Kasus: Kawasan Padat Sayidan, Daerah Istimewa Yogyakarta). *Seminar Nasional Penginderaan Jauh*, 278–286. <http://sinasinderaja.lapan.go.id>
- Roski R.I. Legrans. (2011). Analisa Turap Kantilever pada Tanah Pasir Mengandung Belerang. *TEKNO-SIPIL*, Volume 09(3), 8–13. <https://doi.org/10.3327/jaesj.49.209>
- Simanungkalit, K., Damanik, M. R. S., & Lubis, D. P. (2019). Optimalisasi Foto Udara Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Sebagai Media Pembelajaran Penginderaan Jauh. *Tunas Geografi*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.24114/tgeo.v8i1.15507>
- Suwarno, E., Azwin, & Ikhsani, H. (2024a). *Pendampingan Penyusunan Rencana Reboisasi Mangrove di Lingkungan Obyek Wisata Alam Pulau Semut*. 1(11), 2708–2713.
- Suwarno, E., Azwin, & Ikhsani, H. (2024b). Pendampingan Penyusunan Rencana Reboisasi Mangrove di Lingkungan Obyek Wisata Alam Pulau Semut. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(11), 2708–2713.
- Suwarno, E., Hadinoto, & Ikhwan, M. (2021). Pendampingan Penyusunan Profil Obyek Wisata Alam Pulau Semut. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 174–182.
- Suwarno, E., Rina Novia Yanti, & Bambang Supeno. (2022). Pendampingan Penyusunan Organisasi dan Kelembagaan Pengelola Obyek Wisata Alam Pulau Semut. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 725–735. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.8290>
- Tamelan, P. G., & Harijono, D. (2019). Konsep Ekowisata Sebagai Alternatif Pengembangan Infrastruktur Pariwisata Di Kabupaten Rote Ndao Ntt Concept Of Ecotourism As An Alternative Development Of Tourism Infrastructure In Rote Ndao Ntt District. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, 13(2).
- Toyeb, M., Mubarak, H., Ningrum, P., & Yazid, M. (2022). Perencanaan Dinding Turap di Tepi Sungai pada Tanah Lunak. *JICE-Journal of Infrastructure and Civil Engineering*, 2(2), 121–126.
- Wardiningsih, S., & Salam, B. F. (2019). Perencanaan Rth Sempadan Sungai Ciliwung di Kawasan Kampung Pulo Dan Bukit Duri Jakarta. *NALARs*, 18(1), 65. <https://doi.org/10.24853/nalars.18.1.65-74>
- Wulan, T. R., Wiwin, A., Putra, A. S., Edwin, M., Maulia, N., Putra, M. D., Wahyuningsih, D. S., Ibrahim, F., & Raharjo, T. (2016). Uji Akurasi Data Uav (*Unmanned Aerial Vehicle*) di Kawasan Pantai Pelangi, Parangtritis, Kretek, Kabupaten Bantul. *Seminar Nasional Kelautan*, September, 232–240. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23481.57448>